

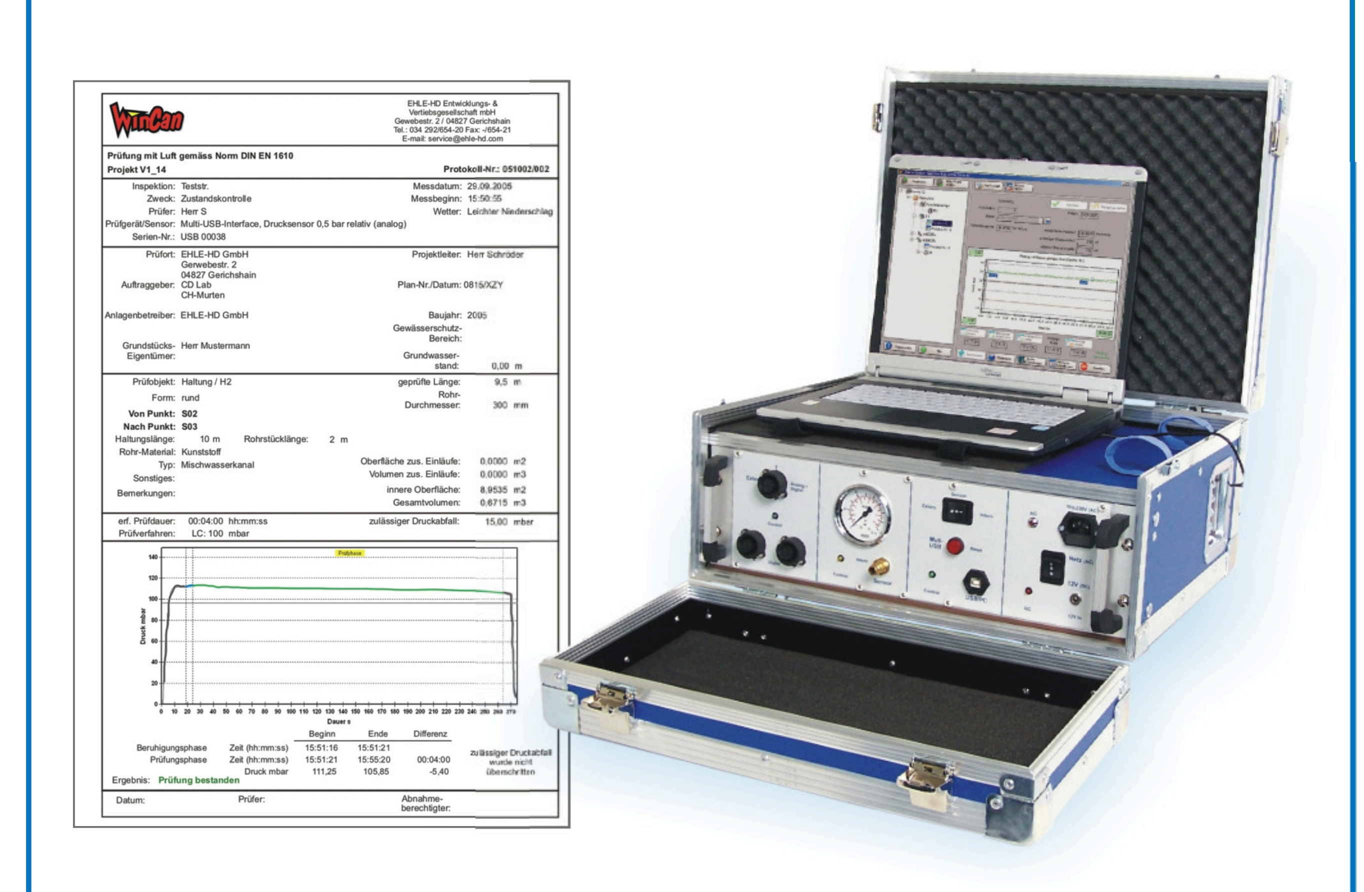
EHLE-HD Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft mbH

EHLE-HD Entwicklungs- und
Vertriebsgesellschaft mbH
Gewerbestraße 2
D - 04827 Gerichshain
Tel.: +49 (0)34 292 / 654 20
Fax.:+49 (0)34 292 / 654 21
e-mail: service@ehle-hd.com
homepage: www.ehle-hd.com

Bedienanleitung

für Dichtigkeitsprüfkoffer

AIR-PIT *Digital*



EHLE-HD Entwicklungs- &
Vertiebsgesellschaft mbH
Gewebestr. 2 / 04827 Gerichshain
Tel.: 034 292/654-20 Fax: -/654-21
E-mail: service@ehle-hd.com

Prüfung mit Luft gemäss Norm DIN EN 1610

Projekt V1_14 — **Protokoll-Nr.: 051002/002**

Inspektion: Teststr. — Messdatum: 29.09.2005
Zweck: Zustandskontrolle — Messbeginn: 15:50:55
Prüfer: Herr S — Wetter: Leichter Niederschlag
Prüfgerät/Sensor: Multi-USB-Interface, Drucksensor 0,5 bar relativ (analog)
Serien-Nr.: USB 00038

Prüfort: EHLE-HD GmbH, Gerwebestr. 2, 04827 Gerichshain — Projektleiter: Herr Schröder
Auftraggeber: CD Lab, CH-Murten — Plan-Nr./Datum: 0815/XZY
Anlagenbetreiber: EHLE-HD GmbH — Baujahr: 2005
Gewässerschutz-Bereich:
Grundstücks-Eigentümer: Herr Mustermann — Grundwasserstand: 0,00 m

Prüfobjekt: Haltung / H2 — geprüfte Länge: 9,5 m
Form: rund — Rohr-Durchmesser: 300 mm
Von Punkt: **S02**
Nach Punkt: **S03**
Haltungslänge: 10 m — Rohrstücklänge: 2 m
Rohr-Material: Kunststoff
Typ: Mischwasserkanal — Oberfläche zus. Einläufe: 0,0000 m2
Sonstiges: — Volumen zus. Einläufe: 0,0000 m3
Bemerkungen: — innere Oberfläche: 8,9535 m2
Gesamtvolumen: 0,6715 m3

erf. Prüfdauer: 00:04:00 hh:mm:ss — zulässiger Druckabfall: 15,00 mbar
Prüfverfahren: LC: 100 mbar

		Beginn	Ende	Differenz
Beruhigungsphase	Zeit (hh:mm:ss)	15:51:16	15:51:21	
Prüfungsphase	Zeit (hh:mm:ss)	15:51:21	15:55:20	00:04:00
	Druck mbar	111,25	105,85	-5,40

zulässiger Druckabfall wurde nicht überschritten

Ergebnis: Prüfung bestanden

Datum: — Prüfer: — Abnahme-berechtigter:

und Pegelsonde AIR-*PLUS*

Inhalt :

1. Prüfkoffer AIR-PIT *Digital*

1.1. Beschreibung der Anlage AIR-PIT *Digital* 3
1.2. Technische Daten und Zubehör 4
1.3. Bedien- und Anzeigeelemente 5
1.4. Schnellstart für AIR-PIT Digital 6
1.5. Prüfungen mit Luftüberdruck und Vakuum 7
1.6. Sensorunterstützte Wasserprüfungen 8
(für Haltungen, Hausanschlüsse, Muffen)
1.7. Sicherheitshinweise, Wartung 9
1.8. Zubehör - Bestellnummern 10

2. Multi-Druckluftkoffer AIR-19Z

2.1. Beschreibung der Anlage 11
2.2. Technische Daten und Zubehör 12
2.3. Sicherheitshinweise, Wartung 12
2.4. Bedien- und Anzeigeelemente 13
2.5. Weiteres Zubehör - Befülltechnik 14

3. Digitale Pegelsonde AIR-*PLUS*

3.1. Beschreibung und Technische Daten 15
3.2. Einsatz der Pegelsonde 15
3.3. Aufbau - Pegelsonde und Stativ 16
3.4. weiteres Zubehör 16
3.5. Schachtprüfung mit Pegelsonde 17
3.6. Abscheiderprüfungen mit Pegelsonde 18
3.7. Multi-Sensor -Betrieb 19
3.8. Erfassung der GPS-Position 19



4. Prüfsoftware

Benutzerhandbuch zu WinCan-*PIT (siehe Hilfe Prüfprogramm)*

EHLE-Druckprüftechnik und Zubehör



1. Prüfkoffer – AIR-PIT *Digital*

1.1. Beschreibung der Anlage

Das Multi-Prüfgerät Typ AIR-PIT Digital dient zur Überprüfung von Kanälen, Rohren, Schacht- und Abscheiderbauwerken, Tankanlagen sowie deren Verbindungen auf ihre Dichtigkeit. Einfache Handhabung, 19”- Bauweise (3 HE) und modulare Ausbaufähigkeit zeichnen dieses Prüfgerät aus. Es werden Prüfungen mit Luftüberdruck, -Unterdruck sowie

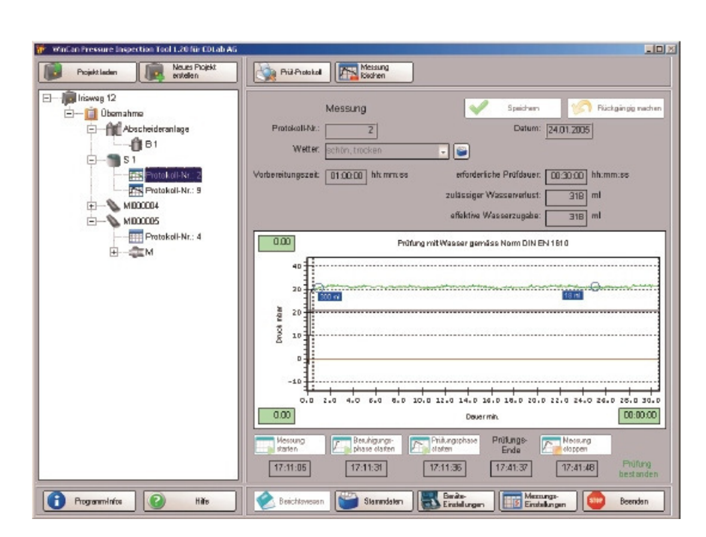
mit Wasser nach:

- **DIN EN 1610**
- **ATV Merkblatt M 143 Teil 6**
- **DIN 199-100 / DIN4040-100 / DIN 12566-3**
- **SIA 190 (CH)**
- oder **frei wählbaren Parametern** unterstützt.

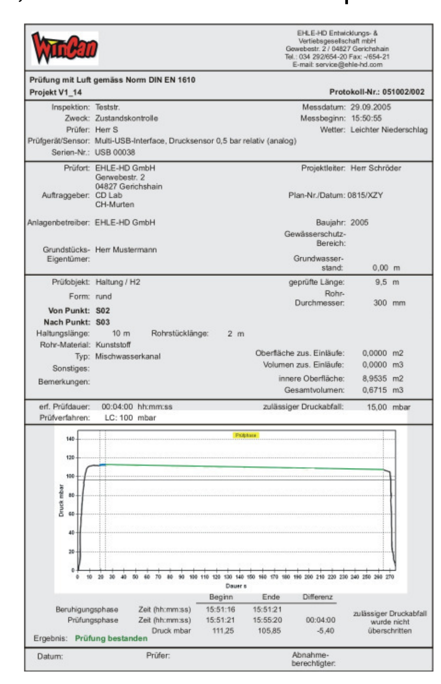
AIR-PIT Digital ist mit einem PC oder Laptop einsetzbar. Serienmäßig ist ein digitaler Drucksensor für Überdruckprüfungen von 0 bis maximal 1 bar integriert. Mit entsprechenden externen Sensoren können außerdem Vakuum und Überdruckprüfungen im Messbereich von -0,5 bis +1,0 bar oder bis +20 bar durchgeführt werden. Darüber hinaus ist der Einsatz von bis zu 3 digitalen Pegelsonden (0-20 mbar) gleichzeitig möglich.

Mittels einer USB-Schnittstelle wird das Messgerät mit der auf dem PC installierten Prüfsoftware WinCan-PIT gekoppelt. Nach Eingabe der jeweiligen Auftraggeber- und Objektdaten sowie der Auswahl des Prüfverfahrens läuft die Messung und Auswertung der Dichtigkeitsprüfung automatisch.
Am Ende der Prüfung können sofort die Prüfprotokolle, mit dem entsprechenden Prüfdruck-Zeit-Diagramm, oder auf Projekt und Nennweiten bezogene Übersichtlisten gedruckt werden.

Mit dem optionalen Zubehör, wie dem Multi-Druckluftkoffer, zur Befüllsteuerung von Prüfblasen und Prüfraum, dem 3-Beinstativ zur Aufnahme der Pegelsonde AIR-PLUS, diversen externen Sensoren oder den verschiedenen WinCan-PIT -Modulen für Schacht- und Abscheiderprüfungen sind Sie in der Lage, professionell, effektiv und seriös zu prüfen.



Monitoransicht mit Diagramm
während der Messung



WinCan

EHLE-HD Entwicklungs- &
Vertiebsgesellschaft mbH
Gewebestr. 2 / 04827 Gerichshain
Tel.: 034 292/654-20 Fax: -/654-21
E-mail: service@ehle-hd.com

Prüfung mit Luft gemäss Norm DIN EN 1610
Projekt V1_14 **Protokoll-Nr.: 051002/002**

Inspektion: Teststr. — Messdatum: 29.09.2005
Zweck: Zustandskontrolle — Messbeginn: 15:50:55
Prüfer: Herr S — Wetter: Leichter Niederschlag
Prüfgerät/Sensor: Multi-USB-Interface, Drucksensor 0,5 bar relativ (analog)
Serien-Nr.: USB 00038

Prüfort: EHLE-HD GmbH, Gerwebestr. 2, 04827 Gerichshain — Projektleiter: Herr Schröder
Auftraggeber: CD Lab, CH-Murten — Plan-Nr./Datum: 0815/XZY
Anlagenbetreiber: EHLE-HD GmbH — Baujahr: 2005
Gewässerschutz-Bereich:
Grundstücks-Eigentümer: Herr Mustermann — Grundwasser-stand: 0,00 m

Prüfobjekt: Haltung / H2 — geprüfte Länge: 9,5 m
Form: rund — Rohr-Durchmesser: 300 mm
Von Punkt: S02
Nach Punkt: S03
Haltungslänge: 10 m — Rohrstücklänge: 2 m
Rohr-Material: Kunststoff
Typ: Mischwasserkanal — Oberfläche zus. Einläufe: 0,0000 m2
Sonstiges: — Volumen zus. Einläufe: 0,0000 m3
Bemerkungen: — innere Oberfläche: 8,9535 m2
Gesamtvolumen: 0,6715 m3

erf. Prüfdauer: 00:04:00 hh:mm:ss — zulässiger Druckabfall: 15,00 mbar
Prüfverfahren: LC: 100 mbar

		Beginn	Ende	Differenz	
Beruhigungsphase	Zeit (hh:mm:ss)	15:51:16	15:51:21		zulässiger Druckabfall wurde nicht überschritten
Prüfungsphase	Zeit (hh:mm:ss)	15:51:21	15:55:20	00:04:00	
	Druck mbar	111,25	105,85	-5,40	

Ergebnis: **Prüfung bestanden**

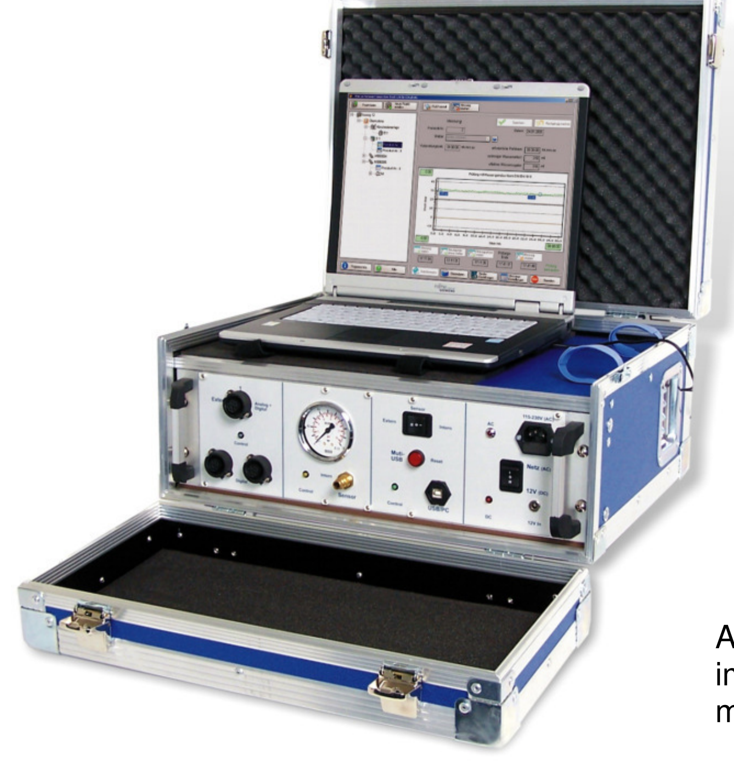
Datum: — Prüfer: — Abnahme-berechtigter:

Prüfprotokoll

1.2. Ausstattung und technische Daten

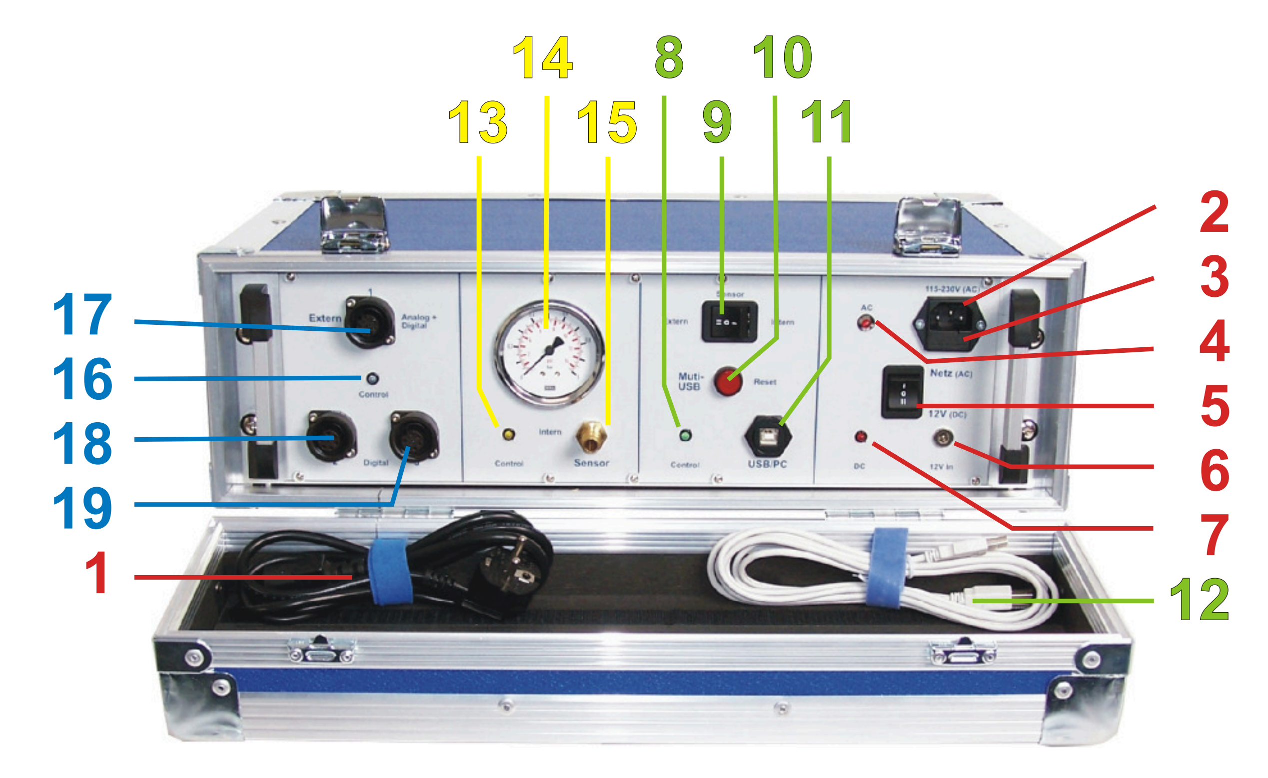
Technische Daten:

- Gehäuse:	▪ robuster Transportkoffer mit 19Z-Einschub (3 HE)
- Abmessungen:	▪ 350 x 510 x 155 mm (H x B x T)
- Gewicht:	▪ ca. 7,8 kg
- Spannungseingang:	▪ Netz 110-230 V (AC) oder 12 V – 24 V (DC) via Kfz-Netzteil (Option)
- Schutzart:	▪ IP21
- zulässige Luftfeuchte:	▪ 20-80%; nicht kondensierend
- zul. Betriebstemperatur:	▪ 0 - 40 °C
- Analog/Digital-Wandler:	▪ 2 x 16 Bit AD-Wandler für Analogsensoren (65.536 Werte) ▪ 3 x Anschluss für Digitale Sensoren mit 16 Bit Auflösung
- interner Sensor:	▪ Digitalsensor 0 - 1 bar Überdruck; relativ ▪ integrierter 16-bit A/D–Wandler, Auflösung < 0,02 mbar
- Anschlüsse:	▪ Kaltgerätebuchse für Netzanschluss ▪ Buchse 2,5 mm für 12 – 24 V (DC) –Anschluss ▪ USB-B –Buchse für Anschluss PC oder Notebook ▪ 3 x 7-polige Buchse für Anschluss externer Sensoren ▪ Luftkupplung männl. für Anschluss Sensorschlauch
- mitgelieferte Kabel:	▪ Netzkabel 1,5 m (Schuko/Kaltgeräte) ▪ USB-Kabel 3 m (Stecker-A/Stecker-B)



AIR-PIT *Digital*
im 19“-Transportkoffer
mit Notebookfach

1.3. Bedien - und Anzeigeelemente von AIR-PIT *Digital*



1 Netzkabel	- 1,5 m Netzkabel (Schuko / Kaltgeräte)
2 Netzeingang	- Netzeingang für 110-230 V (AC) 50-60 Hz
3 Sicherung	- Sicherungshalter mit Reserve (0,8 A / F)
4 AC-LED (rot)	- Anzeige für anliegende Netzspannung
5 Wippschalter	0 - keine Spannungsversorgung der Sensoren I - Sensoren werden mit internem Netzteil versorgt II - Sensoren werden mit 12 V (DC) KFZ-Netzteil versorgt
6 12V In-Buchse	- Anschluss des 12 V (DC) KFZ-Netzteils (Option)
7 DC-LED (rot)	- wenn 5 auf I oder II dann Anzeige für vorhandene Versorgungsspannung am Sensor
8 Control-LED (grün)	- Anzeige für intakte Verbindung Messelektronik-PC über USB-Schnittstelle am PC oder Notebook - 5 V (DC) Versorgung für Messelektronik
9 Wippschalter	0 - Sensoren nicht mit Betriebsspannung versorgt I - Messwerterfassung nur mit internem Sensor möglich II - Messwerterfassung nur mit externen Sensoren möglich
10 Reset-Taste	- für Rücksetzen der Messelektronik bei Störungen
11 USB-PC	- USB-Ausgang für Anschluss des USB-Kabels zum PC
12 USB-Kabel	- USB-Kabel (ab USB1.1) 3 m lang
13 Control-LED (gelb)	- Anzeige für Versorgungsspannung am internen Sensor (**9** auf **I**)
14 Manometer	- optische Anzeige des aktuellen Messdrucks (Haltung) in mbar
15 Sensor	- Tülle (Typ25) für Anschluss der Sensorleitung (Luftschlauch) - maximal 800 mbar Überdruck ! Achtung ein Eingangsdruck über 1,5 bar kann Sensor und Manometer zerstören**!**
16 Control-LED (blau)	- Anzeige für Versorgung der externen Sensoren (**9** auf **II**)
17 Extern 1	- Anschluss für externe Pegelsonde 1 oder für externe Analog-Sensoren mit Ausgang 0-20 mA
18 Extern 2	- Anschluss für externe Pegelsonde 2 oder für externe Analog-Sensoren mit Ausgang 0-5 V
19 Extern 3	- Anschluss für Pegelsonde 3 oder andere Digitalsensoren

1.4 Schnellstart für Multi-Prüfkoffer AIR-PIT *Digital*

1. Spannungsversorgung:

▪ Am Wippschalter **5** ist entweder **„I“** Netzeingang 110-230V (AC) oder **„II“** für 12 V (DC) vom KFZ-Netzteil (12-24 VDC) zu wählen.
▪ Diese Versorgung ist für die 12V (DC) Betriebsspannung der Sensoren zuständig.

▪ Die rote LED **4 (AC)** zeigt das Anliegen einer Netzspannung 110-230 V (AC) an.

▪ Die rote LED **7 (DC)** zeigt, bei Wippschalter **5** auf **„I“** oder **„II“**, die zugeschaltete 12 V (DC) Versorgungsspannung der Sensoren an.

2. Multi-USB / Sensorauswahl:

▪ Am Wippschalter **9** wird mit Stellung **„I“** nur der interne Sensor mit 12V (DC) und mit **„II“** nur die externen Sensoren versorgt. Dies wird entsprechend der Auswahl an den Control-LED's **13** (gelb für Intern) und **16** (blau für Extern) angezeigt.

▪ **Reset 10** unterbricht kurz die Spannungsversorgung der Multi-USB-Messelektronik. Damit wird ein Rücksetzen der Elektronik möglich. Dies kann eventuell bei Sensorwechsel notwendig sein.

▪ Die **Control-**LED (grün) **8** zeigt vorhandene Versorgungsspannung von 5V (DC) für die Multi-USB an. Diese wird vom USB-Anschluss (ab USB1.1) des PCs geliefert. Somit ist die Control-LED (gr) auch eine Anzeige für die korrekte Verbindung der USB-Buchse **11** des Prüfgerätes mit dem PC oder Notebook.

3. Interner Sensor

▪ Die Luftkupplung **15** ist für den Anschluss einer Sensorleitung (Luftschlauch) zum internen 0 – 1 bar Sensor. Der Sensoreingang darf maximal mit einem Überdruck von 1 bar beaufschlagt werden.
▪ Für diesen serienmäßig integrierten Sensor ist im Prüfprogramm WinCan-PIT die Auswahl: **„Digitaler Drucksensor“** zu treffen.

▪ Die **Control-**LED (gelb) **13** zeigt vorhandene Versorgungsspannung von 12V für den internen Sensor an.
▪ Am Manometer **14** (0-1 bar) kann man den aktuell anliegenden Messdruck ablesen.

! Achtung ein Eingangsdruck von über 1,5 bar kann den Sensor zerstören!

4. Externe Sensoren

▪ Die **Control-**LED (blau) zeigt die vorhandene Versorgungsspannung von 12V (DC) für externe Sensoren an.

▪ Die Anschlussbuchsen **17** / **18**/ **19** sind für den Anschluss der Externer Analog- und Digitalsensoren vorgesehen. Beim Anschluss der externen Sonden ist auf den Verpolungsschutz (Nut) der Steckverbindung zu achten.

▪ **17** „Extern 1“ zum Anschluss von externen Digitalsensoren, wie Pegelsonde 1 oder für externe Analog-Sensoren mit einem Signalausgang von 0-20 mA

▪ **18** „Extern 2“ zum Anschluss externer Digitalsensoren, wie Pegelsonde 2 oder für externe Analog-Sensoren mit Signalausgang 0-5 V

▪ **19** „Extern 3“ nur für den Anschluss externer Digitalsensoren (z.B. externer Multi-Sensor Messbereich -0,5 bis + 1,0 bar) oder Pegelsonde 3

5. Installation und Anwendung der Prüfsoftware:

- Nach Korrekter Installation der Prüfsoftware „WinCan-PIT“ und der benötigten Treiber (automatisch mit WinCan_PIT –Setup) kann die Software gestartet werden.
- Beim ersten Programmstart muss die Abfrage nach einem „Schlüssel“ mit der Eingabe „ehle“ bestätigt werden.
- Nach dem Anstecken des USB-Dongles sollte der mitgelieferte Freischaltcode (Hardlock) aktiviert werden („Programm-Infos“ → „Hardlock einrichten“)
- Wenn der Hardlock richtig erkannt und die Geräte korrekt miteinander Verbunden sind, erscheint im WinCan-PIT ein Menü-Fenster mit verschiedenen „Geräte-Einstellungen“. Dort sind *Gerät* „Multi-USB-Interface“ und die *Schnittstelle* „USB“ auszuwählen.
- Nach Button „*Gerät testen*“ erscheint eine Liste möglicher Sensoren. Hier ist entweder „digitaler Sensor“ bei Sensor „V+L+W“ und „HD“ oder „Tauchsensor“, beim Einsatz der Pegelsonde AIR-*PLUS*, auszuwählen.
- Die weitere Bedienung der WinCan-PIT Prüfsoftware entnehmen Sie bitte der im Programm enthaltenen „WinCan-PIT Hilfe“ oder der auf Ihrer CD-ROM enthaltenen Bedienanleitung im PDF-Format.

1.5. Prüfungen mit Luftüberdruck und Vakuum

1. Aufbau der Prüfung:

- Kraft- und formschlüssiges Setzen, Füllen und Verbauen geeigneter Rohr-, und Muffenprüfgeräte oder der jeweiligen Hausanschluss-Prüfeinheit. Alle nicht zum Prüfobjekt gehörenden Einbindungen müssen ebenfalls verschlossen werden.
- Anschluss der Zuleitungen für Befüllung und der Messleitung am Prüfobjekt
- Verbinden des Prüfgerätes mit dem PC oder Notebook und Auswahl des verwendeten Drucksensors (Zubehör ab Seite 10) in den WinCan-PIT "Geräteeinstellungen". (siehe auch WinCan-PIT -Benutzerhandbuch)

2. Messung:

- Eingabe der Prüfdaten ins WinCan-PIT -Prüfprogramm und Start der Messung
- Beaufschlagen des Prüfobjektes mit dem ausgewählten Prüfdruck (Vakuum) plus (minus) ca. 10%, zum Einstellen eines Überdruckes empfiehlt sich der Einsatz eines Sicherheits-Steuerorgans (0,5 bar) oder des Druckluftkoffers AIR 19Z.
- Manueller oder automatischer Start der Beruhigungszeit, innerhalb dieser Zeit kann der beaufschlagte Prüfdruck gegebenenfalls korrigiert werden.
- Nach Ablauf der Beruhigungszeit startet automatisch (auch manueller Start möglich) die Prüfphase. Dann darf der Prüfdruck nicht mehr korrigiert werden. Die Prüfzeit dauert entsprechend der ausgewählten Norm. Fällt der Prüfdruck während der Prüfzeit weniger als der vorgeschriebene Wert ist die Prüfung als „bestanden“ zu beurteilen.

3. Ende der Prüfung:

- Nach Ende der Prüfung sollte möglichst zügig der Prüfling entlastet (entleert) werden. Auch dieser Vorgang kann im WinCan-PIT dokumentiert werden.
- Danach kann sofort das Prüfprotokoll ausgedruckt werden.
- Erst nach dem Entlasten des Prüfobjektes dürfen die Prüfgeräte entleert werden!

1.6. Sensorunterstützte Wasserprüfungen

Dieses Verfahren der Wasserprüfung ist geeignet zur Prüfung von Haltungen, Hausanschlüssen oder Muffen. Mit Hilfe des eingesetzten Sensors weisen wir in einem Druck/Zeit-Diagramm nach, dass während der Prüfung tatsächlich der geforderte Prüfdruck an unserem Prüfobjekt anlag. Die Wasserzugabe erfolgt manuell und wird im WinCan-PIT –Prüfprogramm dokumentiert.

1. Aufbau der Prüfung:

- Kraft- und formschlüssiges Setzen, Füllen und Verbauen geeigneter Rohr-, und Muffenprüfgeräte oder der jeweiligen Hausanschluss-Prüfeinheit. Alle nicht zum Prüfobjekt gehörenden Einbindungen müssen ebenfalls verschlossen werden.
- Anschluss der Zuleitungen für Befüllung und des externen Sensors am Prüfobjekt.
- Vorbefüllen des Prüfobjektes entsprechend der ausgewählten Norm. Dabei ist die Entlüftung der vom Wasser verdrängten Luft am höchsten Punkt des Prüfobjektes zu gewährleisten. Das Erreichen der vorgeschriebenen Druckhöhe kann an der Höhe der Wassersäule des Mess- und Befüllschlauches abgelesen werden.

- Verbinden des Prüfgerätes mit dem PC oder Notebook. Auswahl des verwendeten Sensors in den WinCan-PIT "Geräteeinstellungen"

2. Messung:

- Eingabe der Prüfdaten ins WinCan-PIT -Prüfprogramm und Start der Messung. Kontrollanzeige ist jetzt der am Druckdiagramm (rechts / oben) angezeigte Messdruck des Sensors.
- Beaufschlagen des Prüfobjektes mit dem ausgewählten Wasserdruck. Das Einstellen des Prüfdruckes erfolgt mittels Wasserzugabe (oder Entnahme) am Mess- und Befüllschlauch.
- Start (automatisch, manuell auch möglich) der Beruhigungs- oder Vorfüllzeit, innerhalb dieser kann der Prüfdruck gegebenenfalls korrigiert werden.
- Nach Ablauf der Beruhigungszeit startet automatisch (auch manueller Start möglich) die Prüfphase. Die Prüfzeit dauert entsprechend der ausgewählten Norm. Fällt der Prüfdruck, ist durch Wasserzugabe mittels eines Messbechers, der geforderte Druck wieder einzustellen. Diese Wasserzugabe wird dann im WinCan-PIT eingetragen und dokumentiert.
- Wurde während der Prüfzeit weniger Wasser, als in der Prüfnorm zugelassen, nachgefüllt ist die Prüfung als bestanden zu beurteilen.
- Danach könnte sofort das Prüfprotokoll ausgedruckt werden.

3. Ende der Prüfung:

- Nach Ende der Prüfung sollte der Prüfling möglichst zügig entlastet werden. Dabei bleibt einzuschätzen ob eventuell eine Nachprüfung notwendig ist oder das vorhandene Wasser für die Prüfung der nächsten Haltung verwendet werden kann.
- Danach kann sofort, oder später über das Berichtswesen, das Prüfprotokoll ausgedruckt werden.

- Erst nach dem Entlasten des Prüfobjektes dürfen die Prüfgeräte entleert werden!

1.7. Sicherheitshinweise, Wartung

▪ Prinzipiell sind Dichtigkeitsprüfungen von geschultem und erfahrenem Fachpersonal durchzuführen und zu überwachen. Diese Ausbildung und Qualifikation kann durch entsprechende Lehrgänge (z.B. Güteschutz Kanalbau; ATV) erlangt werden.

▪ Lt. UVV's sind Prüfgeräte bzw. Prüfblasen bei Dichtigkeitsprüfungen kraftschlüssig zu verbauen und gegen Lageveränderungen zu sichern.

▪ Das Lösen von Schrauben und Armaturen am Prüfgerät ist nicht gestattet. Klebesiegel oder Plomben dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden, da sonst in Folge eines Fremdeingriffes mögliche Garantieansprüche für das Gerät erlöschen.

▪ Alle Eingriffe in das Gerät sind vom autorisierten Fachmann durchzuführen. Grundsätzlich ist dabei vorher der Netzstecker zu ziehen!

▪ Das Gerät ist prinzipiell vor Spritz- und Tropfwasser (wie Regen) geschützt einzusetzen!

▪ Vorsicht beim Lösen von unter Druck stehenden Kupplungen! Verwenden Sie nur passende Luft-Kupplungssysteme. (Euro-Einhandkupplung auch als Typ 25 / 125 bezeichnet) Um die Dichtheit und einwandfreie Funktionstüchtigkeit der Luftdruckkupplungen zu erhalten, sind diese Teile sauber zu halten und ausschließlich manuell zu betätigen.

▪ Nach längeren Stillstandzeiten ist vor erneutem Einsatz die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes zu überprüfen.

▪ Es wird empfohlen, das Gerät jährlich einmal werksseitig zu überprüfen und zertifizieren zu lassen. Autorisierte Service-Werkstätten erfahren Sie von Ihrem Händler.

▪ Sollten dennoch Probleme mit der Bedienung oder der Funktionstüchtigkeit des Gerätes entstehen, wenden Sie sich an uns:

Tel.-Hotline : +49 **(0)34 292** / **654 20** oder per **E-Mail** an: **service@ehle-hd.com**.

Tabelle:

zeigt die je nach Rohrnennweite und anliegendem Gegendruck auf die Prüfgeräte u. Rohrverschlüsse wirkenden Axialkräfte.

DN in mm	**Fläche** in qm	**abzustützende Axialkraft in kp**				
		Freispiegelleitung		Druckrohrleitung		
		0,2 bar	**0,5 bar**	**6 bar**	**12 bar**	**16 bar**
100	0,008	24	60	720	1.440	1.920
200	0,031	64	160	1.920	3.840	5.120
300	0,071	141	353	4.236	8.472	11.296
400	0,126	251	628	7.536	15.072	20.096
500	0,196	392	981	11.772	23.544	31.392
600	0,283	564	1.410	16.920	33.840	45.120
800	0,502	1.005	2.512	30.144	60.288	80.384
1.000	0,785	1.572	3.930	47.160	94.320	125.760
1.400	1,539	3.080	7.700	92.400	184.800	246.400

1.8. Bestellnummern und Zubehör

Artikelnr.	Bezeichnung	Besonderheiten
12 015 401	Multi-Prüfgerät **AIR-*PIT Digital*** ● 19"-Bauweise in robustem Transport-koffer (3 HE)	● interner, digitaler Drucksensor (16 bit) 0 bis 1 bar Überdruck (relativ) ● inklusive Prüfsoftware WinCan-PIT für Haltungs- und Muffenprüfungen ● Anschlüsse für bis 3 externe Sensoren
12 015 405	Multi-Prüfgerät **AIR-*PIT Compact*** ● in robustem Kleingehäuse	● Anschluss für einen externen Sensor ● inklusive Prüfsoftware WinCan-PIT für Haltungs- und Muffenprüfungen
12 015 206	Software-Modul ***Schachtprüfung***	● für Schachtprüfungen nach DINEN1610 mit Luftüberdruck, Vakuum und Wasser
12 015 213	Software-Modul ***Kleinkläranlage***	● für Prüfungen nach DIN 12566-3 mit Wasser (Pegelsonde)
12 015 207	Software-Modul ***Benzinabscheider***	● Abscheiderprüfung nach DIN 1999-100
12 015 212	Software-Modul ***Fettabscheider***	● Abscheiderprüfung nach DIN 4040-100
12 015 208	Software-Modul ***Multi-Sensorbetrieb***	● ermöglicht mehrere Prüfungen mit bis zu 3 Pegelsonden gleichzeitig
12 015 282	Software-Modul ***GPS-Position***	● Erfassung der GPS-Position, Link im Viewer zu *Google Map* (Straßenkarte)

Externe Sensoren:

Artikelnr.	Bezeichnung	Besonderheiten
12 015 219	Externer **Digitalsensor** „W+L“	● digitaler Überdrucksensor mit einem Messbereich von 0 bis 1 bar (relativ) ● für Prüfungen mit Luft oder Wasser mit besonders hoher Genauigkeit
12 015 209	Externer **Multi-Sensor** „V+W+L“	● analoger Drucksensor mit einem Mess-bereich von -0,8 bis +0,8 bar (absolut) ● für Überdruckprüfungen mit Luft oder Wasser sowie für Vakuumprüfungen
12 015 215	Digitale **Pegelsonde** AIR-*PLUS*	● digitale Pegelsonde zum externen Anschluss an Prüfgerät AIR-*PIT Digital* ● Messbereich 0-20 mbar (0-20 cm Pegel) ● Zertifikat nach LGA Würzburg (0,1 mm) ● geeignet für Pegelstandsprüfungen wie Abscheider- oder Schachtprüfungen
S12 015 251	3-Bein **Teleskopstativ** zu AIR-*PLUS*	● Stativ mit höhenverstellbarer Aufnahme für digitale Pegelsonde AIR-*PLUS* ● Eintauchtiefe bis 2,2 m (ab Schacht) ● incl.: 2 x 1,5 m Führungsrohr, 1 x 5 m ölfestem Verlängerungskabel für Sonde und Transporttasche
12 015 255	zusätzliches Führungsrohr 1,5 m	● für Eintauchtiefen bis ca. 5,5 m
12 015 253	10 m Verlängerungskabel	● tritt- und ölfestes Verlängerungskabel für den Einsatz mit allen externen Sensoren

weiteres Zubehör:

Artikelnr.	Bezeichnung	Besonderheiten
12 015 410	19“ -Multi-**Druckluftkoffer AIR** (3 HE)	● zur Steuerung und Kontrolle des Befüll-drucken von Prüfblasen und Prüfobjekt
S12 010 017	10 m Mess- und Befüllschlauch	● Druckluftschlauch (Ø Innen 6 mm) als Befüllschlauch für Prüfblasen oder als Sensorleitung für Messdruck
S12 015 203	10 m Befüllschlauch für Haltung	● Druckluftschlauch (Ø Innen 13 mm) als Befüllschlauch für das Prüfobjekt
12 015 240	**Notebook** für WinCan-Anwendungen wie WinCan-PIT oder WinCan-v8	● robustes Notebook *„All Terrain“* ● Win XPpro / Vista und WinCan-Programme sind installiert und eingestellt
12 015 305	KFZ-Netzteil für AIR-*PIT Digital*	● zur Versorgung des Prüfgerätes über eine 12/24 V (DC) –KFZ-Steckdose
12 015 244	robuster **Transportkoffer** für **AIR-PIT Compact** und Notebook	● zur Aufnahme von AIR-PIT Compact, Notebook (bis 15“ TFT)und Zubehör ● mit abnehmbarem Deckel
12 015 245	**3 HE –Transportkoffer,** Notebook	● zur Aufnahme von AIR-PIT *Digital*, Notebook und Zubehör (Kabel, Netzteil)
12 015 246	**6 HE –Transportkoffer,** Notebook	● für Prüfgerät AIR-PIT *Digital* und Multi-Druckluftsteuerung AIR mit integriertem Fach für Notebook

2. Multi-Druckluftkoffer – AIR-*19Z*

2.1. Beschreibung der Anlage

Der Multi-Druckluftkoffer AIR-19Z ist geeignet alle für Überdruckprüfungen notwendigen Befüllvorgänge zu steuern. Einfache Handhabung, robuste und 19”-Bauweise (3 HE) zeichnen dieses Luft-Steuergerät aus.
Mit der Druckluftsteuerung für Prüf- und Absperrblasen können Sie diese in einem Bereich von 0,5 bis maximal 7 bar zu befüllen. Die Steuerung des Befülldruckes für Prüfobjekte hat einen Einstellbereich von 0,05 bis 0,7 bar.

Durch ausreichend groß dimensionierte Anschlüsse, Regler und Durchgänge ist eine ausreichende Befüllleistung für die eingesetzten Prüf- und Absperrblasen sowie für den Prüfraum gewährleistet.

Der Druckluftkoffer AIR-19Z ist völlig unab-hängig von Ihrem Dichtigkeitsprüfsystem einsetzbar und damit ein praktisches Zubehör für alle eingesetzten Prüfgeräte.



Multi-Druckluftkoffer AIR-*19Z*

2.2. Technische Daten und Zubehör

Technische Daten:

- Gehäuse:	▪ robuster Transportkoffer mit 19Z-Einschub (3 HE)
- Abmessungen:	▪ 350 x 510 x 155 mm (H x B x T)
- Gewicht:	▪ ca. 7,5 kg
- Drucklufteingang:	▪ staub-, öl- und wasserfrei, maximal 8 bar
- Blasendruck:	▪ regelbar von 0,5 bis maximal 7 bar
	▪ Luftdurchfluss bis ca. 600 l/min
- Haltungsdruck:	▪ regelbar von 0,05 bis maximal 0,7 bar
	▪ Luftdurchfluss bis ca. 500 l/min

2.3. Sicherheitshinweise, Wartung

- Vor dem Einsatz sind die einzusetzenden Rohrprüf- und Absperrblasen auf ihren Zustand hin zu überprüfen. Bei allen Dichtigkeitsprüfverfahren sind die Prüfgeräte und Absperrblasen kraft- und formschlüssig in das vorher gereinigte Rohrstück einzusetzen und gegebenenfalls mit entsprechenden Verbaugeräten gegen Verrutschen zu sichern.

- Die am Steuerkoffer-Eingang (IN) zugeführte Druckluft sollte einen Druck von 8 bar nicht überschreiten. Die zugeführte Druckluft muss öl- und wasserfrei sein. Dies erreicht man mit einem entsprechenden Abscheider am Kompressorausgang.

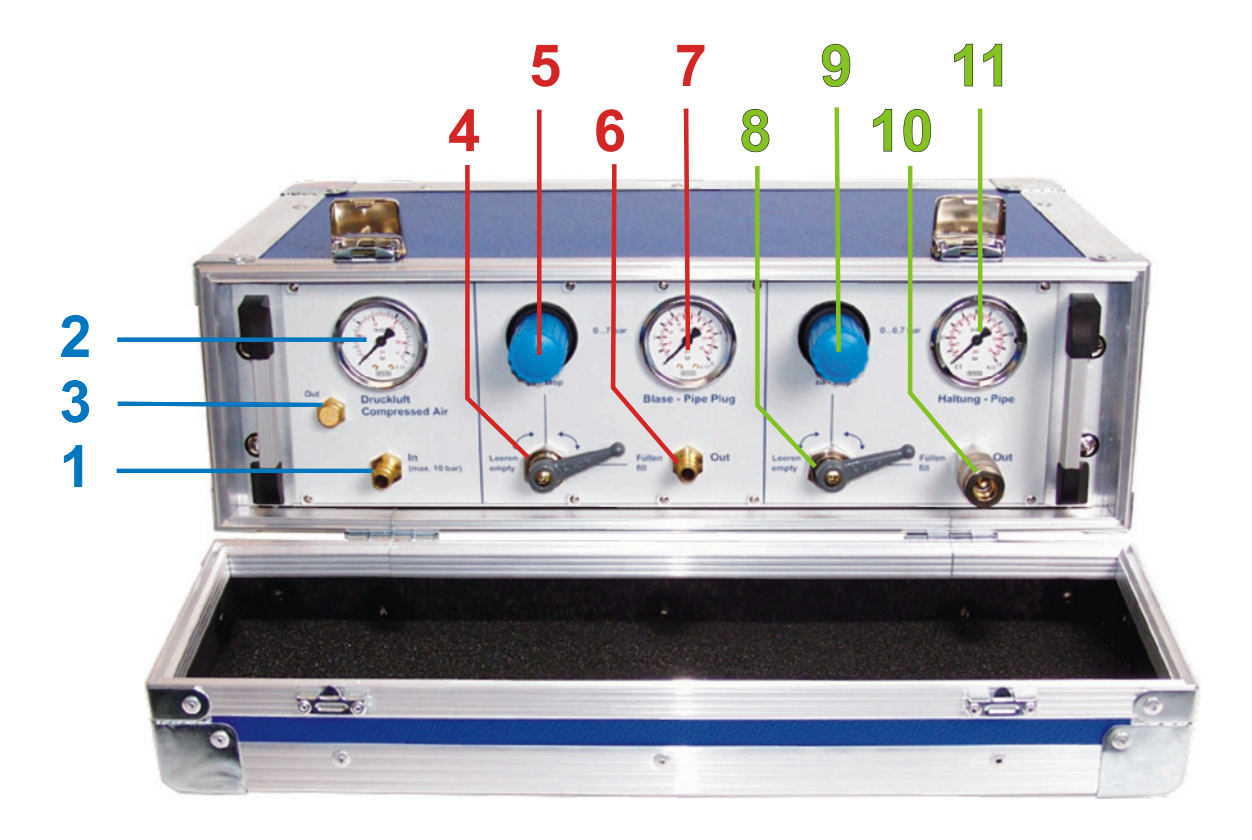
- Das Lösen von Schrauben und Armaturen ist nicht gestattet. Klebesiegel oder Plomben dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden, da sonst in Folge eines Fremdeingriffes die möglichen Garantieansprüche für das Gerät erlöschen.

- Vorsicht beim Lösen von unter Druck stehenden Kupplungen! Verwenden Sie nur passende Luft-Kupplungssysteme (Euro-Einhandkupplung auch als Typ 25 / 125 bezeichnet)! Um die Dichtheit und einwandfreie Funktionstüchtigkeit der Luftdruckkupplungen zu erhalten, sind diese Teile sauber zu halten und ausschließlich manuell zu betätigen.

- Sollten dennoch Probleme mit der Bedienung oder der Funktionstüchtigkeit des Gerätes entstehen, wenden Sie sich bitte an uns:

Tel.-Hotline: +49 **(0)34 292 / 654-20** oder per **E-Mail** an: **service@ehle-hd.com**.

2.4. Bedien - und Anzeigeelemente von AIR-*19Z*



1 Druckluft - **IN**	- Tülle - Drucklufteingang, für Anschluss des Kompressors - maximal 8 bar, staub-, öl- und wasserfrei
2 **Manometer** 0-16 bar	- Anzeige für aktuellen Eingangsdruck
3 Entlüftung - **Out**	- Schalldämpfer und Luftausgang für Entlüftungsvorgänge
4 **3-Wegehahn** - Blase	- Kugelhahn für Befüllung und Entlüftung der Prüfblasen - 3-Wege: Füllen / Zu (Druck steht) / Leeren (Entlasten)
5 **Druckregler** - Blase	- Druckregelventil für Drücke von 0,5 bis 7 bar - Einstellknopf zum Entriegeln nach oben ziehen
6 Blase - **Out**	- Tülle - Blasenausgang, für Anschluss der Prüfblasen
7 **Manometer** 0-10 bar	- Anzeige für aktuellen Blasendruck, auch bei **4** auf **Zu**
8 **3-Wegehahn** - Haltung	- Kugelhahn für Befüllung und Entlüftung des Prüfobjektes - 3-Wege: Füllen / Zu (Druck steht) / Leeren (Entlüften)
9 **Druckregler** - Haltung	- Präzisions-Druckregelventil für Drücke von 0 bis 0,7 bar - Einstellknopf zum Entriegeln nach oben ziehen
10 Haltung - **Out**	- verriegelbare Einhandkupplung (Typ125) für Anschluss des Befüllschlauches zum Prüfobjekt (Haltung)
11 **Manometer** 0-1 bar	- Anzeige für aktuellen Haltungsdruck, auch bei **8** auf **Zu**

Hinweise:

Vor ihrem Einsatz sind die einzusetzenden Rohrprüf- und Absperrblasen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen. Bei allen Dichtigkeitsprüfverfahren sind die Prüfgeräte und Absperrblasen kraft- und formschlüssig, in das vorher gereinigte Rohrstück, einzusetzen und gegebenenfalls mit entsprechenden Verbaugeräten gegen Austritt und Verrutschen zu sichern.
Vorsicht beim Lösen von unter Luftdruck stehenden Kupplungen! Verwenden Sie nur passende Luft-Kupplungssysteme (Euro-Einhandkupplung auch als Typ25 /125 bezeichnet)!

2.5. weiteres Zubehör - Befülltechnik

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Besonderes
12 010 079	Prüfadapter-Set „Luft / Wasser“	• Set mit Geka-, Storz- und Luftadaptern für den Einsatz von Ehle-Rohrprüfgeräten Typ RVD, RVC, RVG und RVE
S12 010 017	10 m Luftzuführungsschlauch	• *Raufilam*-Schlauch: - PVC, transparent - textilarmiert, flexibel und abriebfest - Innen- / Außendurchmesser: 6 / 12 mm - bis 20 bar Überdruck (bei 20°C) • mit Standard-Schnellkupplungen je 1 x Buchse und Stecker
S12 010 018	20 m Luftzuführungsschlauch	
S12 010 022	50 m Luftzuführungsschlauch	
S12 010 023	Trommel mit 30 m Luftzuführungsschlauch	• stabile Kunststoff-Schlauchtrommel • *Raufilam*-Schlauch (s.o.) • mit Standard-Schnellkupplungen je 1 x Buchse und Stecker
S12 010 024	Trommel mit 50 m Luftzuführungsschlauch	
S12 010 025	Trommel mit 80 m DUO-Mess- und Befüllschlauch	• stabile Schlauchtrommel mit Stahlrahmen • *DUO*-Schlauch aus PUR (blau/gelb) - besonders gleitfähig und abriebfest - Innen- / Außendurchmesser: 9 / 12 mm • mit Standard-Schnellkupplungen je 2 x Buchse und Stecker (im Wechsel)
12 010 020	stabile Fußluftpumpe	• mit Doppelzylinder und Manometer
12 010 021	stabile Standluftpumpe	• mit einem Zylinder und Manometer
S02 010 018	Adapter Luftpumpe direkt	• für direktes Befüllen der Absperrblase
S02 010 019	Adapter Luftpumpe/Steuerorgan	• zur Befüllung mit Sicherheitssteuerorgan
S12 010 028	Sicherheitssteuerorgan 0,5 bar	• zur Begrenzung des max. Prüfdruckes
S12 010 030	Sicherheitssteuerorgan 1,5 bar	• Druckluft-Steuerorgan mit Überdruckventil zur Begrenzung des max. Befülldruckes von Absperrblase oder Dichtring
S12 010 032	Sicherheitssteuerorgan 2,5 bar	
S12 010 035	Sicherheitssteuerorgan 5,0 bar	
15 540 035	Kompressor FOX – 12 V(DC)	• ölfreier Luft-Kompressor, Einbauversion • 200 l/min bei 8 bar / 7 Liter Kessel
15 540 022	Kompressor PRO – 230 V(AC)	• ölfreier Kolben-Kompressor 1,5 kW • 150 l/min bei 8 bar / 24 Liter Kessel
15 540 010	Kompressor Compact - Benzin	• Kompressor mit Benzinmotor 3,5 PS • 380 l/min bei 8 bar / 7 Liter Kessel
15 540 051	Seitenkanalverdichter SCL30DH	• Einbauversion, komplett auf Rahmen • 1.500 l/min bei 300 mbar Überdruck • 700 l/min bei -200 mbar Unterdruck
15 540 055	Vakuumpumpe RL8 – 230 V(AC)	• zur Vakuumerzeugung bei Schacht und Hausanschlussprüfungen • Volumenleistung: 150 l/min

3. Digitale Pegelsonde AIR-*PLUS*

3.1. Beschreibung und Technische Daten AIR-*PLUS*

Die digitale Pegelsonde AIR-*PLUS* ist ein Sensor für die Dichtigkeitsprüfung von Schächten, Hausanschlüssen oder Abscheiderbauwerken mit dem Prüfmedium Wasser.

Bei der Pegeländerungsmessung wird der Wasserverlust gegenüber dem zu Beginn der Prüfung eingemessenen Nullwasserstand oder im Bezug auf die Druckverhältnisse an der Schachtsohle berechnet, ausgewertet und dokumentiert.

Technische Daten:

▪ Transmitter:	Digitaler, kapazitiver Drucktransmitter
▪ Prüfart:	Messung der **Pegeländerung**
▪ Auflösung:	16 Bit A/D-Wandler = 65536 Werte (< 0,005 mm)
▪ Messbereich:	0-20 mbar (200 mm)
▪ zertifizierte Messgenauigkeit:	digital +/- 0,1 mm (nach LGA Würzburg)

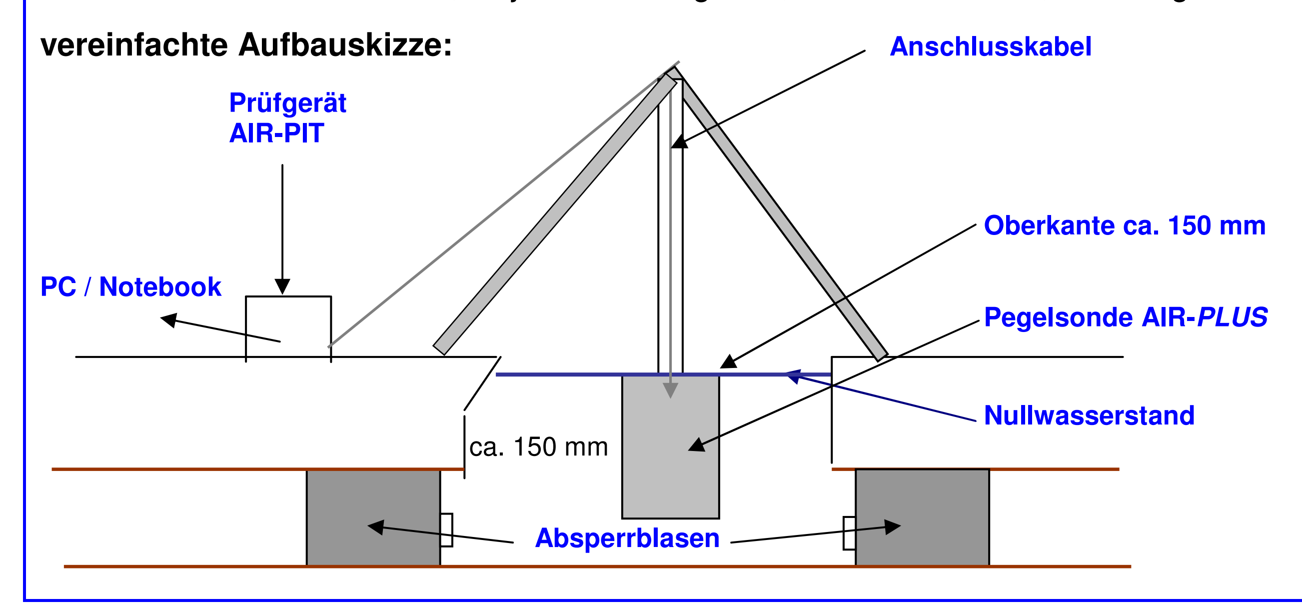
Hinweis:
▪ zulässig ist nur das Prüfmedium Wasser
▪ die Messeinrichtung darf nicht im Ex-Schutzbereich eingesetzt werden

Achtung: **!** nicht auf die Messmembran (Unterseite) des Sensors drücken

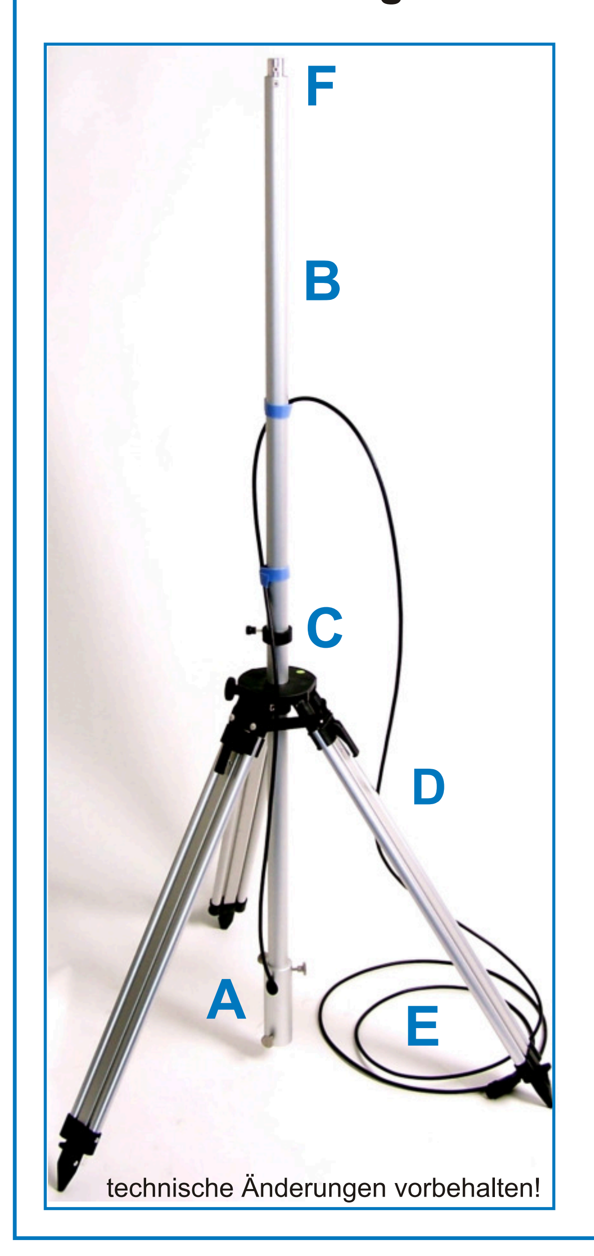
3.2. Einsatz der Pegelsonde

1. zu prüfenden Behälter (Schacht / Behälter) entleeren, gründlich reinigen und entfetten, Zuläufe absperren und mit klarem Wasser füllen
2. Stativ mit Pegelsonde über das Prüfobjekt stellen und Sensor positionieren, (Wasseroberfläche an Oberkante Sensoraufnahme entspricht ca. 150 mm Eintauchtiefe)
3. Verbindung von Pegelsonde zu Prüfkoffer AIR-PIT herstellen, einschalten und Prüfkoffer mit WinCan-PIT auf PC oder Notebook verbinden
4. Um Messfehler, verursacht durch Temperaturunterschiede von Sonde und Umgebung zu vermeiden, sollte eine Sensor-Beruhigungszeit bei eingeschaltetem Gerät von ca. 10 – 15 Minuten eingehalten werden.
5. WinCan-PIT starten, Objektdaten eingeben, Prüfnorm wählen, Messung starten.

vereinfachte Aufbauskizze:



3.3. Aufbau - Pegelsonde und Stativ



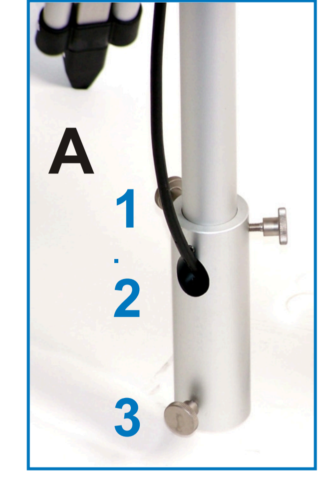
technische Änderungen vorbehalten!

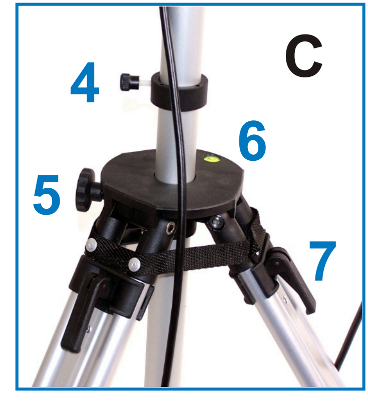
Die **AIR *PLUS*** -Pegelsonde wird in der Praxis an einem Dreibein-Stativ montiert eingesetzt. Dieses Komplett-Set besteht im wesentlichen aus:
- Sensoraufnahme **A**
- 2 x 1,5 m Führungs- und Ablassrohr **B**
- Arretierung **C** für Führungsrohr
- teleskopierbares Alu-Dreibeinstativ **D**
- Verlängerungskupplung **F**
- 5 m Verlängerungskabel für Sensorleitung
- Tragetasche (ohne Abbildung)

Zusätzlich können ein weitere Führungsrohre sowie 5 oder 10 m lange Kabelverlängerung geliefert werden.

A - Sensoraufnahme

1 - Fixierschrauben für Sensoraufnahme
2 - Ausgang Sensorkabel
3 - Fixierschraube für Pegelsonde





C - Rohrarretierung

4 - Absturzsicherung
5 - Rohrfixierung
6 - Libelle (Lot)
7 - Stativverlängerung

3.4 weitere Optionen und Zubehör:

INDUKOM-**Muffenprüfgeräte**

- speziell zur kameraunterstützten Dichtigkeitsprüfung von Muffen konzipiert

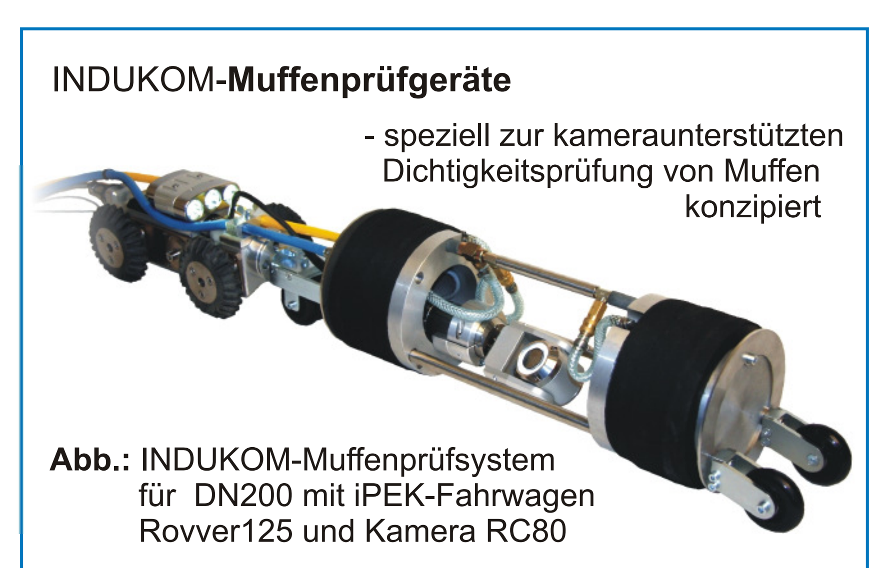


Abb.: INDUKOM-Muffenprüfsystem für DN200 mit iPEK-Fahrwagen Rovver125 und Kamera RC80

Schacht-MessFix

, eignet sich bestens zum Ausmessen von Tiefen und Rohrnennweiten in Schachtbauwerken.



3.5. Schachtprüfungen mit Pegelsonde

Das WinCan-PIT –Modul "Schachtprüfung" mit Pegelsonde ist eine zusätzliche Option zur Standardausrüstung des Prüfgerätes AIR-PIT.

Für die Durchführung einer Prüfung geht man davon aus, dass sich die Höhe des Prüfdrucks einer Wassersäule in bar mit seiner Höhe in Meter linear verhält. Somit können wir einen Druckverlust an der Pegelsonde mit dem Druckverlust an der Schachtsohle gleichsetzen und in einem Druck/Zeit-Diagramm dokumentieren.
WinCan-PIT berechnet außerdem anhand der Prüfobjektgeometrie und des gemessenen Druckverlustes die Wasserverlustmenge und kann somit ein Prüfergebnis schlussfolgern.

1. Aufbau der Prüfung:

- Vorbereiten des Schachtes wie bei 3.2 (1. - 4.) beschrieben.

! Prinzipiell sind alle die Messung störenden Einflüsse wie: Wind, Sonneneinstrahlung und Bodenvibrationen, durch Verkehr oder Baumaßnahmen, abzustellen.

! Sensor möglichst immer in der Sensoraufnahme behalten sowie nicht auf die Messmembran (Unterseite) des Sensors drücken, stoßen oder schlagen, da dies die Zerstörung des Sensors zur Folge haben kann.

- Rohrverschlüsse für die Zu- und Abläufe des Schachtes gegebenenfalls sichern.

2. Messung:

- Nach Eingabe der Geometrie des Prüfobjektes und der Eingabe der Höhe des Prüfpegels (Wassersäule) ab Schachtsohle im WinCan-PIT kann die unserer Auswahl entsprechende Messung gestartet werden.
- Start (automatisch, manuell auch möglich) der Beruhigungs- oder Vorfüllzeit, innerhalb dieser kann der Prüfdruck gegebenenfalls korrigiert werden. Druckanzeige ist hier immer noch die Wassersäule im Schacht.
- Erst nach Start der Prüfzeit erfolgt eine Druckanzeige für die Schachtsohle am Diagramm (re/oben) sowie eine Anzeige für den aktuellen Druckverlust (re/unten).
- Fällt der Prüfdruck, kann durch Wasserzugabe mittels eines Messbechers, der geforderte Prüfdruck wieder eingestellt werden. Diese Wasserzugabe kann dann im WinCan-PIT eingetragen und dokumentiert werden. Wurde während der Prüfzeit weniger Wasser, als in der Prüfnorm zugelassen, nachgefüllt ist die Prüfung als bestanden zu beurteilen.
- Außerdem ist es möglich die Prüfung ohne Wasserzugabe durchzuführen. Dabei berechnet WinCan-PIT anhand der Schachtgeometrie und dem gemessenen Druckabfall die Wasserverlustmenge und kann somit automatisch, ein auf die ausgewählte Prüfnorm bezogenes, Ergebnis schlussfolgern.
- Danach könnte sofort das Prüfprotokoll ausgedruckt werden.

3. Ende der Prüfung:

- Nach Ende der Prüfung sollte der Schacht möglichst zügig entlastet werden. Dabei bleibt einzuschätzen ob eventuell eine Nachprüfung notwendig ist oder das vorhandene Wasser für die Prüfung des nächsten Prüflings verwendet wird.
- Erst nach dem Entlasten des Prüfobjektes dürfen die Prüfgeräte entleert werden.

3.6. Abscheiderprüfungen mit Pegelsonde

Die WinCan-PIT –Module "Abscheiderprüfung" und "Multisonden-Betrieb" sind zusätzliche Optionen zur Standardausrüstung des Prüfgerätes AIR-PIT. Außerdem wird eine entsprechende Anzahl an Pegelsonden AIR-PLUS benötigt.
Für die Durchführung der Prüfung nach DIN 1999-100 und nach DIN4040-100 geht man davon aus, dass Undichtigkeiten in einem Behälter zu Wasserverlusten und damit zu einem Absinken des Wasserpegels im Verhältnis zum Nullwasserstand führen. WinCan-PIT dokumentiert diese Pegeländerung und wertet, nach normgerechter Wasserzugabe am Ende der Messung, automatisch die Prüfung aus.

1. Aufbau der Prüfung:

▪ Vorbereiten des Behälters wie in 3.2 (1. - 4.) beschrieben.

! Prinzipiell sind alle die Messung störenden Einflüsse wie: Wind, Sonneneinstrahlung und Bodenvibrationen, durch Verkehr oder Baumaßnahmen, abzustellen.
! Pegelsonde möglichst immer in der Sensoraufnahme lassen. Niemals an die Messmembran (Unterseite) des Sensors drücken, stoßen oder schlagen, da dies die Zerstörung des Sensors zur Folge haben kann.

▪ Rohrverschlüsse für die Zu- und Abläufe des Behälters gegebenenfalls Sichern.

2. Messung:

▪ Nach Eingabe der Geometrie des Prüfobjektes im WinCan-PIT kann die unserer Auswahl entsprechende Messung gestartet werden.

▪ Bei Multisensorbetrieb sind die bis zu drei Pegelsonden entsprechend den ihnen im PIT zugeordneten Behältern an die "Extern"-Anschlüsse 1-3 anzuschließen.

▪ Start (automatisch und manuell möglich) der Beruhigungs- oder Vorfüllzeit, innerhalb dieser kann der Prüfdruck gegebenenfalls korrigiert werden. Die Druck- oder Nullpegelanzeige ist hier am Diagramm abzulesen.
▪ Erst nach Start der Prüfzeit wird der Nullwasserstand festgesetzt. Nun wird jede Undichtigkeit anhand des Wasserpegelabfalls dokumentiert.
▪ Am Ende der Prüfzeit muss die entsprechend der Prüfnorm vorgegebene Wassermenge, mittels eines Messbechers, in den Behälter gefüllt werden. Steigt der gemessene Wasserpegel wieder auf Nullwasserstand oder darüber hinaus, so wird die Prüfung automatisch als bestanden beurteilt.
▪ Nach Ende der Messung kann sofort das Prüfprotokoll ausgedruckt werden.

3. Ende der Prüfung:

▪ Nach Ende der Prüfung sollte der Behälter möglichst zügig entlastet werden. Dabei bleibt einzuschätzen, ob eventuell eine Nachprüfung notwendig ist oder das vorhandene Wasser für die Prüfung des nächsten Prüflings verwendet wird.
▪ Erst nach dem Entlasten des Prüfobjektes dürfen die Prüfgeräte entleert werden.

4. Hinweis:

▪ Auf Grund der sehr hohen Messgenauigkeit des Systems kann es zu Messwertausschlägen auf dem Pegel/Zeit-Diagramm kommen. Dies ist völlig normal. Sollte sich das als störend erweisen, kann man im WinCan-PIT in Messungseinstellungen ein "Runden" des Messwertes veranlassen. Die Standard-Einstellung ist 0,01 mm.

3.7. Multi-Sensor Betrieb

zu beachten:

- Mit AIR-PIT *Digital* können Pegelstandsmessungen mit bis zu 3 Pegelsonden gleichzeitig durchgeführt werden.
- Die Programmierung (1 bis 3) der Sonden-Nummer wird werksseitig vorgenommen.

- Beim Einsatz eines externen, digitalen Überdrucksensors (0 – 1bar) kann außerdem zeitgleich zu einer Pegelmessung eine Überdruckprüfung der Rohre und Verbindungen mit Luft oder Wasser durchgeführt werden.

- Die Pegelsonden sind entsprechend ihrer Nummer (1 bis 3) an die nummerierten Buchsen des Prüfgerätes AIR-PIT für externe Sensoren anzuschließen.
- Werden weniger als 3 Pegelsonden benötigt, ist es egal welche Sonde (1 bis 3) verwendet wird.
- Die Auswahl der den Messungen zugeordneten Pegelsonden (1 - 3) erfolgt beim Start der Messung.

- Der Messbeginn der einzelnen Prüfungen sollte so gewählt werden, dass die Endpunkte der Prüfungen in einem Abstand von mindestens 5 Minuten liegen. Ansonsten kann es bedingt durch die geforderte und vorzunehmende Wasser-eingabe und die daraus folgenden Vorgangsüberlagerungen zu Abbrüchen der Messung kommen.

3.8. Erfassung der GPS-Position

- Mit AIR-PIT *Digital* und WinCan-PIT „GPS-Modul“ kann die GPS-Position eines beim Start der Messung angeschlossenen Empfängers (Artikelnr.: 12015282) im Prüfprotokoll dokumentiert werden und der entsprechende Messort über *Google-Map* (bei Internet-Zugang) geortet werden.

- Für den GPS-Betrieb muss im Bereich „Stammdaten“ unter „Ausrüstungs-Einstellungen die entsprechende RS232-Schnittstelle (vorher Treiber installieren) des angeschlossenen GPS-Empfängers eingestellt werden. Danach liefert der Empfänger die beim Messstart empfangenen Positionskoordinaten und überträgt diese in das entsprechende Prüfprotokoll.
- Ist kein Empfänger angeschlossen bleibt dieses Feld im Protokoll frei.

- In der Protokollvorschau (WinCan-PIT Viewer) kann bei vorhandenen Positions-koordinaten und bestehendem Internetzugang ein Link zu *Google-Map* verwendet werden, der eine Straßenkarte mit der Position des Empfängers beim Start der Messung anzeigt.